

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-247129

(43)Date of publication of application : 24.09.1996

(51)Int.Cl.

F16B 39/12

(21)Application number : 07-033380

(71)Applicant : SHO SHICHU

(22)Date of filing : 22.02.1995

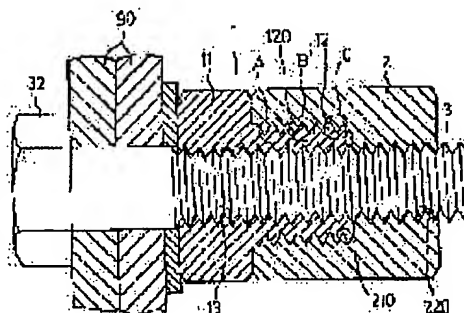
(72)Inventor : SHO SHICHU

(54) LOCKING NUT STRUCTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve slack preventing effect in a locking nut structure screwing to a bolt inserted through a workpiece for fastening the workpiece.

CONSTITUTION: This structure is constructed of a main nut 1 and a sub-nut 2. In the main nut 1, a projection part 12 provided with an external thread part 120 and a screw hole 13 are arranged, and screw thickness in the effective diameter of the screw hole 13 is set to be larger than a difference between a radius of the thread root of the screw part 13 and that of the external thread part 120, while a radius of thread root of the screw hole 13 is set to be smaller than that of the external thread part 120. In the sub-nut 2, a large-diameter first screw hole 210 and a small-diameter second screw hole 220 are arranged continuously. The external thread part 120 and the first screw hole 210 are formed in the same size, while the screw hole 13 and the second screw hole 220 are formed in the same size. A pitch of the external thread part 120 is set to be smaller than that of the screw hole 13.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.02.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2651364

[Date of registration] 16.05.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 16.05.2003

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While protruding on the core of an end side, the tubed lobe which formed the male screw section (120) in the peripheral face Prepare a screw-thread hole (13) and the **** thickness (X) on the effective diameter of this **** hole (13) It sets up more greatly than the difference (Y) of the radius (M) of the screw-thread trough of this **** hole (13), and the radius (N) of the screw-thread trough of the above-mentioned male screw section (120). And the Maine nut which set up smaller than the radius (N) of the screw-thread trough of the above-mentioned male screw section (120) the radius (M) of the screw-thread trough of this **** hole (13) (1), It consists of a sub nut (2) which continued and prepared the 2nd screw-thread hole (220) of a minor diameter in the direction of an axial center from the 1st screw-thread hole (210). the 1st screw-thread hole (210) — this — While setting mutually the 1st screw-thread hole (210) of the male screw section (120) of the above-mentioned Maine nut (1), and the above-mentioned sub nut (2) as the same size which can be screwed While making the screw-thread hole (13) of the above-mentioned Maine nut (1), and the 2nd screw-thread hole (220) of the above-mentioned sub nut (2) into the same size which can screw the same bolt (3) Locking nut structure of coming to set up the pitch of the male screw section (120) of the above-mentioned Maine nut (1) smaller than the pitch of the screw-thread hole (13) of the above-mentioned Maine nut (1).

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is locking nut structure which screws in the bolt inserted in work in detail about a locking nut, and binds work tight, according to a pitch difference and the spring effectiveness, prevents slack and relates to what bound work tight certainly.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, there is Taiwan new style **** (utility model registration) "a union type slack check nut" No. 69122 concerning these people in the locking nut structure screwed in this bolt 6 at the time of with [of the bolt 6 inserted in work] a bundle. As shown in drawing 5 and drawing 6, this locking nut structure was replaced with the combination of the usual nut and a usual lock nut, and is equipped with the nut unit 4 which consists of a Maine nut 41 and a sub nut 42. The tubed lobe in which the male screw section 412 was formed to the 1 side core is protruded on the above-mentioned Maine nut 41. On the other hand, while forming a bolt 6 and the minor diameter **** pore 421 to screw, it extended on the same axial center line as this minor diameter **** pore 421, the above-mentioned male screw section 412 and the major-diameter **** pore 422 to screw are formed in the above-mentioned sub nut 42, and the depth of this major-diameter **** pore 422 is formed in it a little longer than the above-mentioned Maine nut 41 and the male screw section 412. Moreover, in this nut YUTTO 4, it can also set up so that the pitches of size and the **** screwing section may differ somewhat.

[0003] When binding each tight for the above-mentioned Maine nut 41 and the sub nut 42 in a bolt 6, the Maine nut 41 is screwed in a bolt 6, next coincidence is made to screw the major-diameter **** pore 422 and the minor diameter **** pore 421 of the sub nut 42 in the male screw section 412 and the bolt 6 of the Maine nut first, respectively. The screw bundle effectiveness of the 1st step arises by screwing the Maine nut 41 in a bolt 6 as mentioned above. Moreover, a touch area with a bundle with a bolt 6 not only increases, but by having screwed the sub nut 42 in both the Maine nut 41 and the bolt 6, and having screwed the sub nut 42 in the Maine nut 41, the operation with the bundle to the Maine nut 41 of the sub nut 42 is added, and the screw bundle effectiveness of the 2nd step is acquired. Furthermore, the pitch of the major-diameter **** pore 422 of the above-mentioned sub nut 42 screwed in the male screw section 412 of the above-mentioned Maine nut 41, When the pitch of the minor diameter **** pore 421 of the sub nut 42 screwed in the bolt 6 is changed In rotation with the same bundle, the screw bundle effectiveness of the 3rd step according [screw bundle distance] to the direction of pitch size in the direction of pitch size is acquired by eye a big hatchet from the direction of pitch smallness according to the screw-thread pore 411 of the Maine nut 41 to the major-diameter **** pore 422 of the sub nut 42, and the pitch difference of a bolt 6. Therefore, in this nut unit 4, the screw bundle effectiveness of having excelled the conventional lock nut between the Maine nut 41, the sub nut 42, and the bolt 6 is acquired.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, surely, although "union type *****" shown in above-mentioned drawing 5 and drawing 6 is improving conventionally, it cannot say the locking effectiveness to a bolt that the field of the screw bundle effectiveness is still more enough. As a result of these people's repeating research further, by making a positive spring operation have to vibration etc. out of the operation by the pitch difference between the above-mentioned Maine nuts, sub nuts, and bolts showed that the screw bundle

effectiveness of having excelled further between the Maine nut, the sub nut, and the bolt arose. This invention aims at offering the locking nut structure of the bolt which can give the reinforcement operation which carries out a pressure welding strongly according to that screw bundle effectiveness while it produces the screw bundle effectiveness of having excelled in the Maine nut, the sub nut, and the bolt combining the spring operation of a proper mode, in view of this point.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, while this invention protrudes on the core of an end side the tubed lobe which formed the male screw section in the peripheral face Prepare a screw-thread hole and the **** thickness on the effective diameter of this **** hole is set up more greatly than the difference of the radius of the screw-thread trough of this **** hole, and the radius of the screw-thread trough of the above-mentioned male screw section. And the Maine nut which set up smaller than the radius of the screw-thread trough of the above-mentioned male screw section the radius of the screw-thread trough of this **** hole, It consists of a sub nut which continued and prepared the 2nd screw-thread hole of a minor diameter in the direction of an axial center from the 1st screw-thread hole. the 1st screw-thread hole -- this -- While setting mutually the 1st screw-thread hole of the male screw section of the above-mentioned Maine nut, and the above-mentioned sub nut as the same size which can be screwed While making the screw-thread hole of the above-mentioned Maine nut, and the 2nd screw-thread hole of the above-mentioned sub nut into the same size which can screw the same bolt The locking nut structure of coming to set up the pitch of the male screw section of the above-mentioned Maine nut smaller than the pitch of the screw-thread hole of the above-mentioned Maine nut is offered.

[0006]

[Function] With the locking nut structure concerning this design constituted as mentioned above Since thickness on each pitch diameter of thread of the screw-thread hole of the Maine nut was made larger than the difference of the radius of the screw-thread trough of this **** hole, and the radius of the screw-thread trough of this male screw section, and the trough radius of this **** hole was established so that it might become smaller than the trough radius of this male screw section, The lobe of this Maine nut will be equipped with a moderate elastic-deformation operation. If the 1st screw-thread hole of a sub nut is further screwed in the male screw section of this Maine nut and the screw bundle of this Maine nut and this sub nut is carried out after screwing this Maine nut in a bolt and making work **-arrival-fix **** by the difference in the pitch of the compound-screw hole of a sub nut, produce the difference in advance distance, and a lobe deforms in a **** plane of composition. The adhesion pressure welding of the 1st screw-thread hole will be more powerfully carried out to the male screw section by this elastic operation. It twists, stress increases and there is nothing around the shaft of a bolt around which it turns in some vibration, and a screwing pressure [as opposed to work to this Maine nut] can be reinforced, and it can be made to make it not loosen easily through this male screw section.

[0007]

[Example] Next, this invention is explained to a detail based on the example shown in a drawing. As shown in drawing 1 , locking nut structure concerning the example of this invention is considered as the configuration equipped with the Maine nut 1 and the sub nut 2. The above-mentioned Maine nut 1 protrudes the lobe 12 of the shape of a cylinder of a minor diameter on one end face of the cylinder-like body 11 from this body 11. The male screw section 120 is formed in the peripheral face of this cylinder lobe 12. Moreover, the **** hole 13 which is open for free passage ranging from the end to the other end of these axial center lines is drilled in the body 11 and the lobe 12. moreover, two screw-thread holes with which apertures differ along with the axial center line in the above-mentioned sub nut 2 -- that is, the 2nd screw-thread hole 220 of a minor diameter is comparatively formed continuously along with the axial center line with the 1st screw-thread hole 210 of a major diameter.

[0008] The 1st screw-thread hole 210 of the above-mentioned sub nut 2 is mutually formed in the same size which can be screwed with the male screw section 120 in the lobe 12 of the above-mentioned Maine nut 1. Moreover, the 2nd screw-thread hole 220 of the above-mentioned sub nut 2 is formed in the same size in which the screw-thread hole 13 of the above-mentioned Maine nut and screwing are possible. On the other hand, the pitch of the male screw section 120 in the lobe 12 of the above-mentioned Maine nut 1 is set up smaller than the pitch

of the screw-thread hole 13 of this Maine nut 1. That is, in this example, while the male screw section 120 of the 1st screw-thread hole 210 of the sub nut 2 and the Maine nut 1 is this pitch, the 2nd screw-thread hole 220 of the sub nut 2 is the screw-thread hole 13 and this pitch of the Maine nut, and the former pitch is set up smaller than the latter pitch.

[0009] Drawing 2 is the enlarged drawing of the important section F of drawing 1. As shown in this drawing 2, thickness X on the effective diameter of each screw thread in the screw-thread hole 13 of the above-mentioned Maine nut 1 is set up more greatly than the difference Y of the radius M of the screw-thread trough of this **** hole 13, and the radius N of the screw-thread trough of the male screw section 120 of the Maine nut 1, and the trough radius M of this **** hole 13 is set up smaller than the trough radius N of this male screw section 120. Thereby, the billow configuration of thin meat will be presented, the male screw section 120 is twisted, and the wall surface thick cross section of the lobe 12 of this Maine nut 1 can strengthen with [which is rotation / as opposed to / through the wall surface of a lobe 12 / a bolt 3 by elastic-deformation operation of this lobe 12 / of the Maine nut 1] a press bundle by a lobe 12 making it deform easily, if screw fastening actuation is carried out.

[0010] Drawing 3 is a partial vertical section side elevation at the time of screwing the Maine nut 1 of this invention in a bolt 6. When screwing this Maine nut 1 in a bolt 3 and making work 90 pinch with a bundle as shown in this drawing 3, it screws in the bolt 3 which inserted the screw-thread hole 13 of this Maine nut 1 in work 9 first, and a washer 31 is pressed by body 11 outer edge surface of the Maine nut 1, and work 90 is pinched with a bundle between this washer 31 and this bolt head 32. In case this Maine nut 1 is screwed in a bolt 3, according to radical Motohara ** with a **** bundle, contact pressure is mutually produced between the planes of composition of connection of the screw thread of a bolt and a nut, and the operation mutually stuck with a bundle produces it. Therefore, although both the Maine nut 1 and the bolt 3 deform on the whole from the operation with the above-mentioned pressure-welding bundle in case the screw-thread hole 13 and bolt 3 of the above-mentioned Maine nut 1 screw. Since it is formed more thickly, while deformation resistance is very large, since the lobe 12 of the Maine nut 1 is formed in thin meat, it is easy to produce deformation only in the Maine nut 1, and the body 11 of this Maine nut 1 can strengthen with a bundle. That is, although the Maine nut 1 is pulled by screwing operation with the Maine nut 1 and a bolt 3 with a bolt 3 and an advance side plane of composition is made to produce a pressure, the play by the manufacture error is presumed to progress gradually from the root side of a nut 1 to a tip 12, i.e., lobe of Maine nut 1, side in order of Parts A, B, and C among drawing 3. Here, since the male screw section 120 of the Maine nut 1 and the pitch of the 1st screw-thread hole 210 of the sub nut 2 are made a little small compared with the pitch of the 2nd screw-thread hole 220 of the sub nut 2, and a bolt 3 as described above, the force which the pitch delay of this male screw section 120 and the 1st screw-thread hole 210 pushes on a end face side from the tip to a bolt 3 arises. Therefore, originally producing tensile stress in a bolt 3 by screwing with the screw-thread hole 13 of the Maine nut 1 and the 2nd **** hole 220 of the sub nut 2 produces compressive stress in a bolt 3 at least at lobe 12 order both ends in the screwing part of the 1st **** hole 210 of the male screw section 12 of the Maine nut 1, and the sub nut 2. therefore -- drawing 4 -- being shown -- as -- a lobe -- 12 -- coiled spring -- ** -- compression -- a direction -- elastic deformation -- carrying out -- drawing 4 -- inside -- A -- ' -- B -- ' -- C -- ' -- being shown -- as -- the above -- play -- a pressure welding -- carrying out -- having -- disappearing -- Maine -- a nut -- a factice -- a nut -- two -- between -- mutual -- a bundle -- with -- a pressure welding -- carrying out -- having -- frictional resistance -- the force -- increasing -- Maine -- a nut -- one -- slack -- preventing -- having .

[0011] Thus, when the Maine nut 1 screws with a bolt 3 in this example, If work 90 can be bound tight more strongly, and can be pressed from an elastic operation like the coiled spring by the cross section of the wall surface thickness direction of a lobe 12 presenting the billow configuration of thin meat and the sub nut 2 is made to screw in the Maine nut 1 further. From the spring operation compressed more, an operation of pitch delay with a bolt 1, and the lobe 12 of the Maine nut 1 size [the operation which carries out a pressure welding with a bundle mutually will exist between the Maine nut and the sub nut 2, and / the sub nut 2 / nut / Maine / 1] thereby -- it twists, frictional resistance is obtained and the slack of the Maine nut 1 can be prevented.

[0012]

[Effect of the Invention] With the locking nut structure concerning this design constituted as mentioned above, since the lobe of the Maine nut was formed in thin meat and moderate elastic deformation was made possible, in addition to the retention span superior to conventionally, it twists between the Maine nut and a sub nut, and it has the close operation with a bundle of increase and slack prevention in resistance. Moreover, a pressure welding with a bolt can be reinforced more to the screw bundle effectiveness of a nut, work can be bound tight certainly, it can pinch and the outstanding slack prevention function can be demonstrated.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is decomposition drawing of longitudinal section of the Maine nut and a sub nut concerning the example of this design.

[Drawing 2] It is the enlarged drawing of the important section F of drawing 1 .

[Drawing 3] It is drawing of longitudinal section showing the condition of having screwed the Maine nut in the bolt.

[Drawing 4] It is drawing of longitudinal section showing the condition of having screwed the Maine nut and the sub nut in the bolt.

[Drawing 5] It is the decomposition perspective view showing the configuration of the conventional example of a locking nut.

[Drawing 6] It is drawing of longitudinal section showing the configuration of the conventional example of a locking nut.

[Description of Notations]

1 Maine Nut

2 Sub Nut

11 Body of Maine Nut

12 Lobe

120 Male Screw Section

13 Screw-Thread Hole

210 1st Screw-Thread Hole

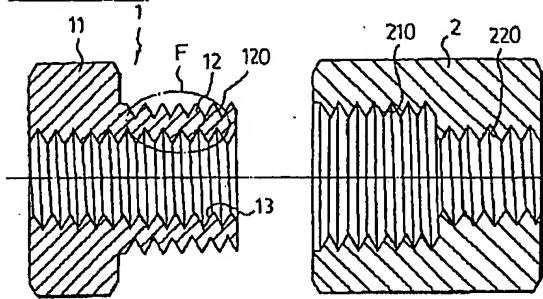
220 2nd Screw-Thread Hole

[Translation done.]

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

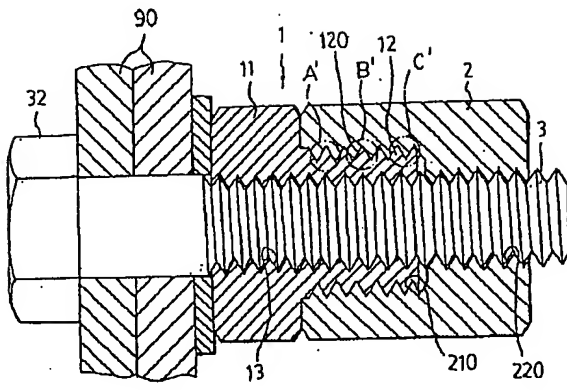
3. In the drawings, any words are not translated.

[Drawing 1]

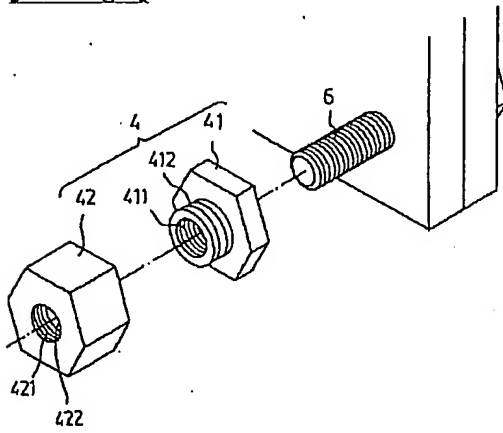


A detailed cross-sectional diagram of a mechanical joint. A central bolt, labeled 90, passes through several components. From left to right, it goes through a thick flange-like part 32, a thin plate 31, and a larger block 11. To the right of block 11, there are three distinct regions labeled A, B, and C, separated by dashed vertical lines. Region A contains a small circular feature 12. Region B contains a larger circular feature 120. Region C is the final section before the bolt's threads begin. The bolt itself has a smooth cylindrical section on the left and a threaded section 3 on the right.

[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-247129

(43) 公開日 平成8年(1996)9月24日

(51) Int.Cl.⁸

F 1 6 B 39/12

識別記号

庁内整理番号

F I

F 1 6 B 39/12

技術表示箇所

A

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-33380

(22) 出願日 平成7年(1995)2月22日

(71) 出願人 594118305

蔣 志忠

台湾高雄県梓官郷大舎西路31号

(72) 発明者 蔣 志忠

台湾高雄県梓官郷大舎西路31号

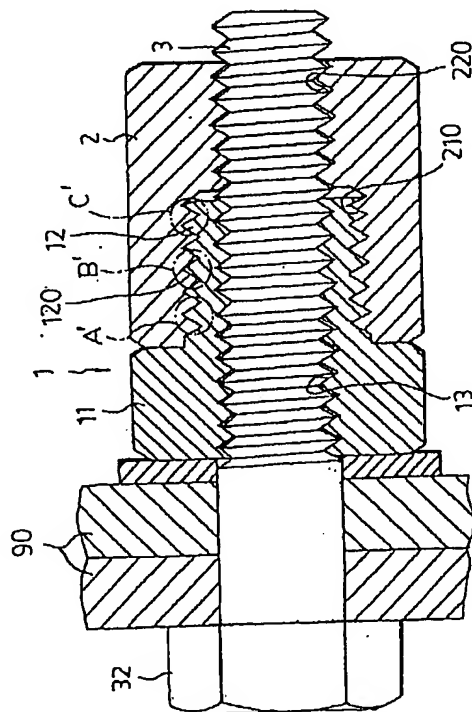
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 緩み止めナット構造

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 工作物に挿通したボルトに螺合して工作物を締め付ける緩み止めナット構造における、緩み止め効果の向上。

【構成】 おねじ部 1・20 を形成した突出部 12 と、ねじ孔 13 を設け、ねじ孔 13 の有効径上におけるねじ厚さを、ねじ孔 13 のねじ谷の半径とおねじ部 120 のねじ谷の半径との差よりも大きく設定し、ねじ孔 13 のねじ谷の半径をおねじ部 120 のねじ谷の半径よりも小さく設定したメイン・ナット 1 と、大径の第 1 のねじ孔 210 と、小径の第 2 のねじ孔 220 を連続して設けたサブ・ナット 2 とからなる。おねじ部 120 と第 1 のねじ孔 210、ねじ孔 13 と第 2 のねじ孔 220 をそれぞれ同一サイズとする。おねじ部 120 のピッチをねじ孔 13 のピッチよりも小さく設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外周面におねじ部(120)を形成した筒状の突出部を一端面の中心部に突設すると共に、ねじ孔(13)を設け、該ねじ孔(13)の有効径上におけるねじ厚さ(X)を、該ねじ孔(13)のねじ谷の半径(M)と上記おねじ部(120)のねじ谷の半径(N)との差(Y)よりも大きく設定し、かつ該ねじ孔(13)のねじ谷の半径(M)を上記おねじ部(120)のねじ谷の半径(N)よりも小さく設定したメイン・ナット(1)と、

第1のねじ孔(210)と、該第1のねじ孔(210)より小径の第2のねじ孔(220)を軸心方向に連続して設けたサブ・ナット(2)とからなり、

上記メイン・ナット(1)のおねじ部(120)と上記サブ・ナット(2)の第1のねじ孔(210)を互いに螺合可能な同一サイズに設定すると共に、上記メイン・ナット(1)のねじ孔(13)と上記サブ・ナット

(2)の第2のねじ孔(220)を同一のボルト(3)を螺合可能な同一サイズとする一方、上記メイン・ナット(1)のおねじ部(120)のピッチを、上記メイン・ナット(1)のねじ孔(13)のピッチよりも小さく設定してなる緩み止めナット構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は緩み止めナットに関し、詳しくは、工作物に挿通したボルトに螺合して工作物を締め付ける緩み止めナット構造であって、ピッチ差及びばね効果により、緩みを防止し、工作物を確実に締付けるようにしたものに關する。

【0002】

【従来の技術】従来、工作物に挿通したボルト6の締付時に、該ボルト6に螺合する緩み止めナット構造には、本出願人に係る台湾新型專利(實用新案登録)第69122号「組合式緩み止ナット」がある。この緩み止めナット構造は、図5及び図6に示すように、通常のナットと止めナットの組合せに代えて、メイン・ナット41とサブ・ナット42からなるナットユニット4を備えている。上記メイン・ナット41には、その一側中心部におねじ部412を形成した筒状突出部を突設している。一方、上記サブ・ナット42には、ボルト6と螺合する小径ねじ孔部421を設けると共に、該小径ねじ孔部421と同一軸心線上に延在し、上記おねじ部412と螺合する大径ねじ孔部422を設けており、該大径ねじ孔部422の深さを上記メイン・ナット41とおねじ部412よりやや長めに形成している。また、このナットユニット4では、大、小両螺合部のねじピッチが多少異なるように設定することもできる。

【0003】上記メイン・ナット41とサブ・ナット42をそれぞれをボルト6に締付けるときは、まず、メイン・ナット41をボルト6に螺合し、次に、サブ・ナ

ット42の大径ねじ孔部422と小径ねじ孔部421を、それぞれメイン・ナットのおねじ部412とボルト6に同時に螺合させる。上記のようにメイン・ナット41をボルト6に螺合することにより第1段階の螺子締め効果が生じる。また、サブ・ナット42をメイン・ナット41とボルト6の両方に螺合し、かつ、サブ・ナット42をメイン・ナット41に螺合したことにより、ボルト6との締付接触面積が増加するのみならず、サブ・ナット42のメイン・ナット41への締付の作用が加わって第2段階の螺子締め効果が得られる。さらに、上記メイン・ナット41のおねじ部412に螺合した上記サブ・ナット42の大径ねじ孔部422のピッチと、ボルト6に螺合したサブ・ナット42の小径ねじ孔部421のピッチを異ならせた場合には、サブ・ナット42の大径ねじ孔部422に対する、メイン・ナット41のねじ孔部411及びボルト6のピッチ差により、同一締付回転においてピッチ大の方がピッチ小の方より螺子締め距離が大なために、ピッチ大の方による第3段階の螺子締め効果が得られる。よって、このナットユニット4では、メイン・ナット41、サブ・ナット42及びボルト6との間に従来の止めナットより優れた螺子締め効果が得られる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記図5及び図6に示す「組合式弛止めナット」は確かにボルトへの緩み止め効果を従来より向上しているものの、螺子締め効果の面でなお十分とはいえない。本考案人がさらに研究を重ねた結果、上記したメイン・ナット、サブ・ナットおよびボルトとの間のピッチ差による作用の外に、振動などに対し確実にばね作用を備えさせることにより、メイン・ナット、サブ・ナットおよびボルトとの間に一層優れた螺子締め効果が生じることが分かった。本発明は、この点を鑑みて、メイン・ナット、サブ・ナット及びボルトに適宜な態様のばね作用を組合せて、優れた螺子締め効果を生じさせると共に、その螺子締め効果により強く圧接する補強作用を付与することのできるボルトの緩み止めナット構造を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、外周面におねじ部を形成した筒状の突出部を一端面の中心部に突設すると共に、ねじ孔を設け、該ねじ孔の有効径上におけるねじ厚さを、該ねじ孔のねじ谷の半径と上記おねじ部のねじ谷の半径との差よりも大きく設定し、かつ該ねじ孔のねじ谷の半径を上記おねじ部のねじ谷の半径よりも小さく設定したメイン・ナットと、第1のねじ孔と、該第1のねじ孔より小径の第2のねじ孔を軸心方向に連続して設けたサブ・ナットとからなり、上記メイン・ナットのおねじ部と上記サブ・ナットの第1のねじ孔を互いに螺合可能な同一サイズに設定

すると共に、上記メイン・ナットのねじ孔と上記サブ・ナットの第2のねじ孔を同一のボルトを螺合可能な同一サイズとする一方、上記メイン・ナットのおねじ部のピッチを、上記メイン・ナットのねじ孔のピッチよりも小さく設定してなる緩み止めナット構造を提供するものである。

【0006】

【作用】上記のように構成された本考案に係る緩み止めナット構造では、メイン・ナットのねじ孔の各ねじの有効径上における厚さを、該ねじ孔のねじ谷の半径と該おねじ部のねじ谷の半径との差よりも大きくして、該ねじ孔の谷半径を該おねじ部の谷半径よりも小さくなるように設けたため、該メイン・ナットの突出部が適度の弾性変形作用を備えることになり、該メイン・ナットをボルトに螺合して工作物を挟着固定させた後、さらに該メイン・ナットのおねじ部にサブ・ナットの第1のねじ孔を螺合して該メイン・ナットと該サブ・ナットを螺子締めすると、サブ・ナットの両ねじ孔のピッチの違いによりねじ前進距離の違いを生じ、ねじ接面で突出部が変形して、この弾性作用によりおねじ部と第1のねじ孔がより強力に密着圧接されることになり、ボルトの軸の周りにおける振り応力が増加し、多少の振動では回ることがなく、かつ該おねじ部を介して該メイン・ナットに工作物に対する螺合圧力を補強でき、容易に緩まないようにさせることができる。

【0007】

【実施例】次に、図面に示す実施例に基づいて本発明について詳細に説明する。図1に示すように、本発明の実施例に係る緩み止めナット構造は、メイン・ナット1及びサブ・ナット2を備えた構成としている。上記メイン・ナット1は、円筒状の本体11の一方の端面に、該本体11より小径の円筒状の突出部12を突設している。該円筒突出部12の外周面には、おねじ部120を設けている。また、本体11と突出部12には、これらの軸心線の一端から他端にわたって連通するねじ孔13を穿設している。また、上記サブ・ナット2には、その軸心線に沿って、孔径の異なる二つのねじ孔、すなわち比較的大径の第1のねじ孔210と比較的小径の第2のねじ孔220とをその軸心線に沿って、連続して設けている。

【0008】上記サブ・ナット2の第1のねじ孔210は、上記メイン・ナット1の突出部12におけるおねじ部120と互いに螺合可能な同じサイズに形成されている。また、上記サブ・ナット2の第2のねじ孔220は、上記メイン・ナットのねじ孔13と螺合可能な同じサイズに形成されている。一方、上記メイン・ナット1の突出部12におけるおねじ部120のピッチを、該メイン・ナット1のねじ孔13のピッチよりも小さく設定している。すなわち、本実施例では、サブ・ナット2の第1のねじ孔210とメイン・ナット1のおねじ部12

0が同ピッチである一方、サブ・ナット2の第2のねじ孔220がメイン・ナットのねじ孔13と同ピッチであって、かつ、前者のピッチを後者のピッチよりも小さく設定している。

【0009】図2は図1の要部Fの拡大図である。この図2に示すように、上記メイン・ナット1のねじ孔13における各ねじ山の有効径上における厚さXは、該ねじ孔13のねじ谷の半径Mとメイン・ナット1のおねじ部120のねじ谷の半径Nとの差Yよりも大きく設定しており、かつ該ねじ孔13の谷半径Mは該おねじ部120の谷半径Nよりも小さく設定している。これにより該メイン・ナット1の突出部12の壁面肉厚断面が薄肉の波浪形状を呈することになり、おねじ部120を振り回転の螺締操作すると突出部12が容易に変形させ、この突出部12の弾性変形作用により、突出部12の壁面を介してボルト3に対するメイン・ナット1の押圧締付を強化することができる。

【0010】図3は、本発明のメイン・ナット1をボルト6に螺合した際の部分縦断側面図である。この図3に示すように、該メイン・ナット1をボルト3に螺合して工作物90を締付挟持させる時は、まず該メイン・ナット1のねじ孔13を、工作物9に挿通したボルト3に螺合し、かつメイン・ナット1の本体11外端面によりワッシャ31を押圧して、該ワッシャ31と該ボルトヘッド32との間で工作物90を締付挟持する。該メイン・ナット1をボルト3に螺合する際、ねじ締付の基本原理由れば、ボルトとナットのねじ山のひっかかりの接面間は互いに圧接力を生じ、互いに締付密着する作用が生じる。従って、上記メイン・ナット1のねじ孔13とボルト3が螺合する際には、上記圧接締付の作用からメイン・ナット1とボルト3の両方が全体的に変形するのであるが、該メイン・ナット1の本体11は厚めに形成されているので変形抵抗はきわめて大きい一方、メイン・ナット1の突出部12は薄肉に形成されているため、メイン・ナット1のみに変形が生じ易く、締付を強化することができる。すなわち、メイン・ナット1とボルト3との螺合作用により、メイン・ナット1がボルト3により引張られ、前進側接面に圧力を生じさせるが、製作誤差による遊隙が、図3中、部位A、B、Cの順でナット1の根元側から先端側すなわちメイン・ナット1の突出部12側へ漸進されると推定される。ここで、上記したようにメイン・ナット1のおねじ部120とサブ・ナット2の第1のねじ孔210のピッチを、サブ・ナット2の第2のねじ孔220及びボルト3のピッチと比べてやや小さくしているため、このおねじ部120と第1のねじ孔210のピッチ遅れが、ボルト3への先端から基端側へ押す力が生じる。そのため、本来、突出部12の前後両端部位では、ボルト3にはメイン・ナット1のねじ孔13及びサブ・ナット2の第2ねじ孔220との螺合により引張り応力を生じるのが、メイン・ナット1のおね

じ部12とサブ・ナット2の第1ねじ孔210の螺合部位においてはボルト3に圧縮応力を生じる。そのため、図4に示すように突出部12のcoilばね状に圧縮方向の弾性変形し、図4中A'、B'、C'に示すように、上記遊隙が圧接されて消滅し、メイン・ナットとサブ・ナット2の間に互いに締付圧接されて摩擦抵抗が増大し、メイン・ナット1の緩みが防止される。

【0011】このように本実施例では、メイン・ナット1がボルト3と螺合した時、突出部12の壁面厚さ方向の断面が薄肉の波浪形状を呈していることによるcoilばねのような弾性作用から工作物90をより強く締付けて押圧することができ、さらにサブ・ナット2をメイン・ナット1に螺合させると、ボルト1とのピッチ遅れの作用及びメイン・ナット1の突出部12をより圧縮するばね作用から、メイン・ナットとサブ・ナット2の間に互いに締付圧接する作用が存在することになり、これによりサブ・ナット2がメイン・ナット1により大な振り摩擦抵抗が得られ、メイン・ナット1の緩みを防止することができる。

【0012】

【発明の効果】上記のように構成された本考案に係る緩み止めナット構造では、メイン・ナットの突出部を薄肉に形成して適度の弾性変形が可能としたことから、メイン・ナットとサブ・ナットとの間に、従来より優れた把持力に加えて振り抵抗を増し、緩み防止の緊密な締付作

*用がある。また、ナットの螺子締効果に対してよりボルトとの圧接を補強することができ、確実に工作物を締付け挟持し、優れた緩み防止機能を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の実施例に係るメイン・ナットとサブ・ナットの分解縦断面図である。

【図2】 図1の要部Fの拡大図である。

【図3】 メイン・ナットをボルトに螺合した状態を示す縦断面図である。

【図4】 メイン・ナットとサブ・ナットをボルトに螺合した状態を示す縦断面図である。

【図5】 緩み止めナットの従来例の構成を示す分解斜視図である。

【図6】 緩み止めナットの従来例の構成を示す縦断面図である。

【符号の説明】

1 メイン・ナット

2 サブ・ナット

11 メイン・ナットの本体

12 突出部

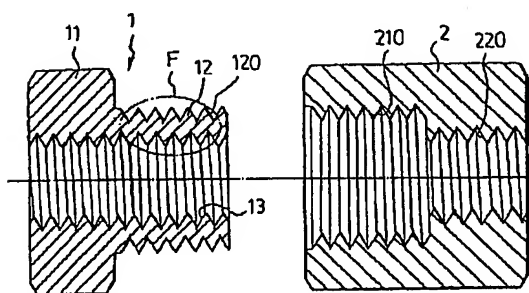
120 おねじ部

13 ねじ孔

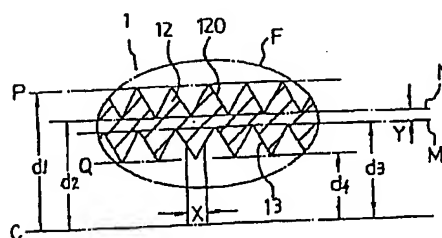
210 第1のねじ孔

220 第2のねじ孔

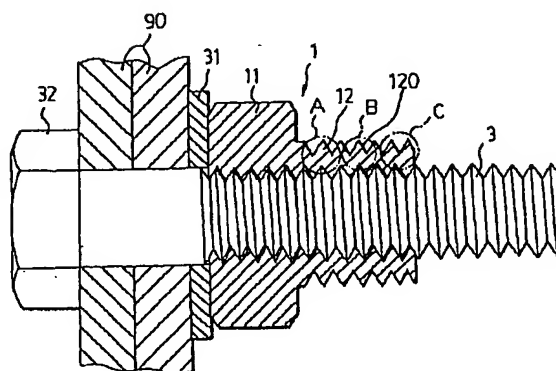
【図1】



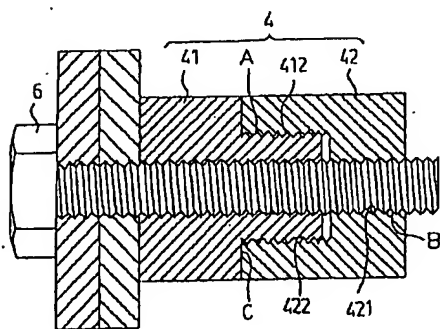
【図2】



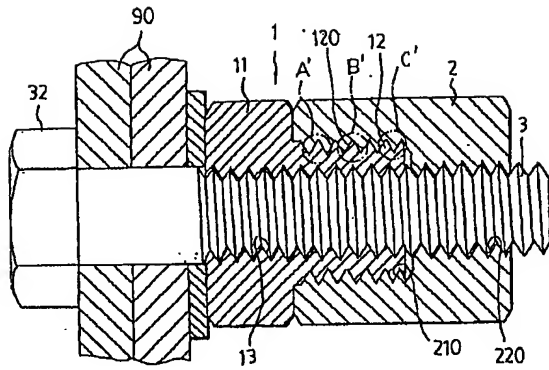
【図3】



【図6】



【図4】



【図5】

